




Lab-kurs i naturfag

Vi starter straks...

Privatisteksamen.com

1

Privatisteksamen.com 

Jeg er nå i siste fase av å teste ut mitt nettbaserte undervisningsopplegg i naturfag for privatister. Skal du opp til eksamen i naturfag høsten 2024 vil dett kunne være et alternativ for deg.

Senere er planen å også kunne tilby kurs i matematikk 1P og 2P, og biologi.

Lab-kurs i naturfag

Søndag 07. april kl. 12.00 holder jeg et lite live lab-kurs på YouTube, hvor jeg går igjennom de viktigste øvelsene og hva du må tenke på når det kommer til den praktiske delen av naturfags-eksamen.

[Ressurser til naturfag](#) ←

2

Oversikt over fylkers liste med øvelser til naturfag:

- ✘ Finnmark - Har ingen liste
- ✘ Troms - Har ingen liste
- ✘ Nordland - Har ingen liste
- ✓ Trøndelag - [Klikk her](#)
- ✓ Møre og Romsdal - [Du sender inn leseliste](#)
- ✓ Vestland - [Klikk her](#)
- ✓ Rogaland - [Klikk her](#)
- ✘ Innlandet - Har ingen liste
- ✘ Oslo - Har ingen liste
- ⊙ Akershus - Har ingen liste, men ta kontakt med skolen du skal ha eksamen på
- ✘ Buskerud - Har ingen liste
- ✘ Telemark - Har ingen liste
- ✘ Agder - Har ingen liste
- ✘ Vestfold - Har ingen liste
- ✘ Østfold - Har ingen liste

3

Hva skal du lære?

Hvilke øvelser kan dukke opp?

Hva er det viktigste å kunne?

Vi ser litt på øvelsene

4

Hva kan dukke opp?

- ▶ Bølger og bølgefenomener
 - ▶ Beskrive bølger
 - ▶ Brytning av lys
 - ▶ Spektroskopi
 - ▶ Forstyrre radiobølger
- ▶ Radioaktivitet
 - ▶ Rekkevidde
 - ▶ Halveringstid
- ▶ Arv
 - ▶ DNA-modell
 - ▶ Krysningsskjema
 - ▶ Genetisk hjul
 - ▶ DNA-elektroforese
 - ▶ Naturlig utvalg
 - ▶ Isolering av DNA
- ▶ Kjemi
 - ▶ Overflatespenning
 - ▶ Løse opp salter
 - ▶ Molekylbyggesett
 - ▶ Brenning av sukker
 - ▶ Likt løser likt
 - ▶ Emulgator
- ▶ Karbondioksid og forsuring
- ▶ Målesikkerhet og HMS
- ▶ Påvisning av næringsstoffer

5

Hva er viktigst?

- ▶ Ikke heng deg for mye opp i det praktiske
- ▶ Koble det praktiske opp mot teorien
- ▶ Kan du teorien, kan du øvelsen
- ▶ Gjør et kjapt Google-søk

6

Hva kan dukke opp?

- ▶ Bølger og bølgefenomener
 - ▶ Beskrive bølger
 - ▶ Brytning av lys
 - ▶ Spektroskopi
 - ▶ Forstyrre radiobølger
- ▶ Radioaktivitet
 - ▶ Rekkevidde
 - ▶ Halveringstid
- ▶ Arv
 - ▶ DNA-modell
 - ▶ Krysningsskjema
 - ▶ Genetisk hjul
 - ▶ DNA-elektroforese
 - ▶ Naturlig utvalg
 - ▶ Isolering av DNA
- ▶ Kjemi
 - ▶ Overflatespenning
 - ▶ Løse opp salter
 - ▶ Molekylbyggesett
 - ▶ Brenning av sukker
 - ▶ Likt løser likt
 - ▶ Emulgator
- ▶ Karbondioksid og forsuring
- ▶ Målesikkerhet og HMS
- ▶ Påvisning av næringsstoffer

7

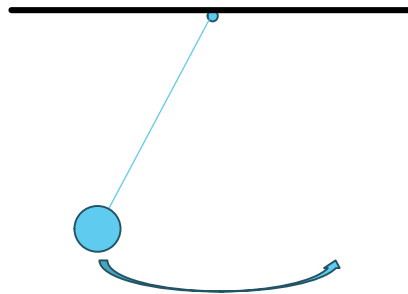
Hva kan dukke opp?

- ▶ Bølger og bølgefenomener
- ▶ Radioaktivitet
- ▶ Arv
- ▶ Kjemi
- ▶ Karbondioksid og forsuring
- ▶ Målesikkerhet og HMS
- ▶ Påvisning av næringsstoffer

8

Bølger og bølgefenomener

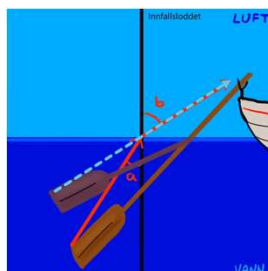
- ▶ Må kunne bruke begreper
 - ▶ Amplitude
 - ▶ Bølgelengde
 - ▶ Frekvens
 - ▶ Innfallsvinkel
 - ▶ Brytningsvinkel
- ▶ Pendel



9

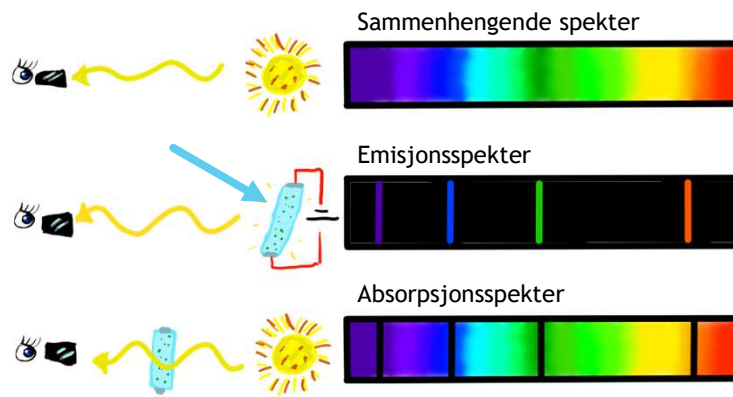
Bølger og bølgefenomener

- ▶ Flere ulike varianter
- ▶ Lurt å prøve å lage seg en tegning



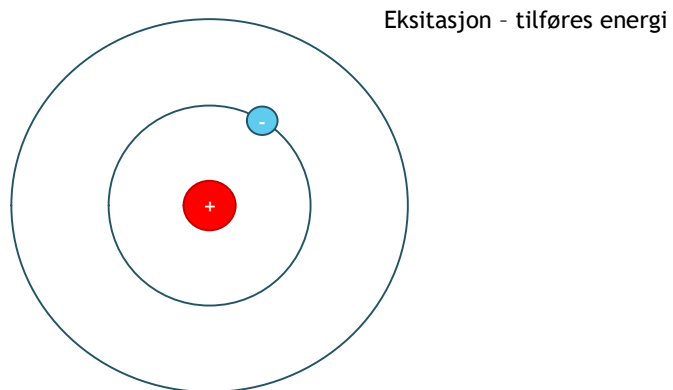
10

Spektroskopi



11


Spektroskopi



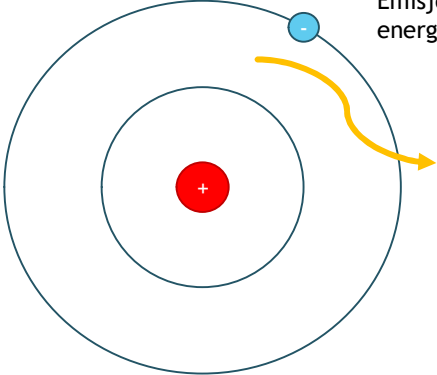
12

Spektroskopi

Emisjonsspekter



Emisjon - frigjør den samme energien, men som lys



13

Forstyrre radiobølger

- ▶ Hva sender radiobølger?
- ▶ Noen metaller kan blokke radiobølger
- ▶ Interferens kan forstyrre radiobølger



14

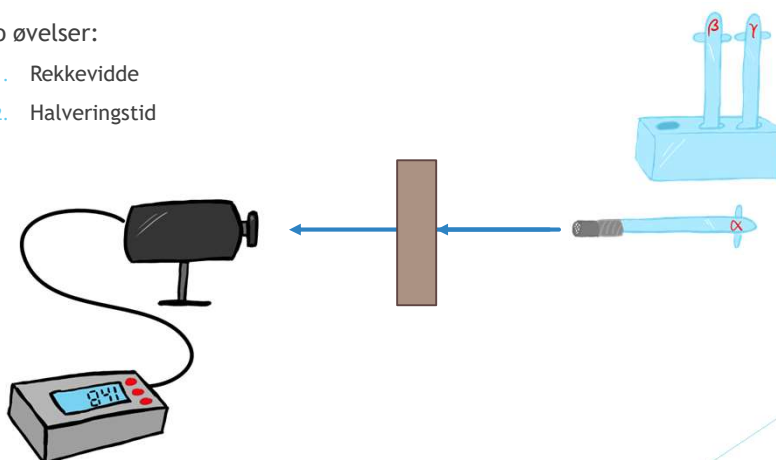
Hva kan dukke opp?

- ▶ Bølger og bølgefænomener
- ▶ Radioaktivitet
- ▶ Arv
- ▶ Kjemi
- ▶ Karbondioksid og forsuring
- ▶ Målesikkerhet og HMS
- ▶ Påvisning av næringsstoffer

15

Radioaktivitet

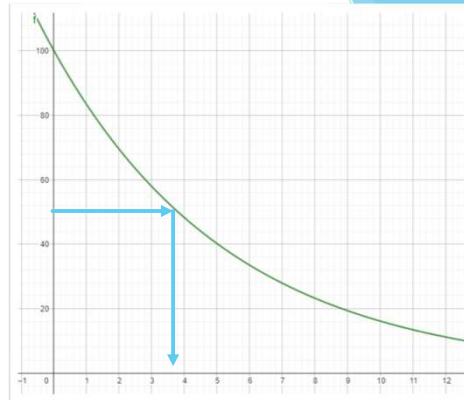
- ▶ To øvelser:
 1. Rekkevidde
 2. Halveringstid



16

Radioaktivitet

- ▶ Halveringstid
- ▶ Simuleres av terninger eller Python-program
- ▶ Én terning = En radioaktiv kjerne
- ▶ 6'er = Kjernen sender ut stråling og omdannes
- ▶ 1/6 vil vise 6'er
- ▶ Mister 1/6 hver gang
- ▶ Eksponentiell graf
- ▶ Halveringstid



17

Radioaktivitet

- ▶ Halveringstid i Python
- ▶ Last ned Spyder (<https://www.spyder-ide.org/>)

```

1 import random #Henter et sett kommandoer som ikke normalt ligger klart i Python
2
3 antall_terninger = 100 #Her kan vi sette inn hvor mange terninger vi ønsker å kaste
4 antall_seksere = 0 #Lager en variabel for antall seksere vi får
5
6 for _ in range(antall_terninger): #for-kommandoen lager en loop gjentar seg for antall terninger vi valgte
7     terningkast = random.randint(1, 6) #random.randint(1,6) gir oss et tilfeldig tall mellom 1 og 6, som på en terning
8     if terningkast == 6: #Hvis terningen viser 6 legger vi til 1 på antall_seksere-variabelen
9         antall_seksere = antall_seksere + 1
10
11 print("Antall seksere totalt:", antall_seksere) #Til slutt printer vi til konsoll-viduet vårt hvor mange seksere det ble
12
13
14 #I dette programmet må vi selv redusere antallet terninger vi sitter igjen med etter hver runde, sette det inn for antall-terninger
15 # og kjøre programmet på nytt.
16
17

```

18

Hva kan dukke opp?

- ▶ Bølger og bølgefenomener
- ▶ Radioaktivitet
- ▶ Arv
- ▶ Kjemi
- ▶ Karbondioksid og forsuring
- ▶ Målesikkerhet og HMS
- ▶ Påvisning av næringsstoffer

19

Arv

- ▶ Beskrive DNA-molekylet ut ifra modell
- ▶ Krysningsskjema
 - ▶ Smake på PTC-papir
 - ▶ Dominant gen gir smak

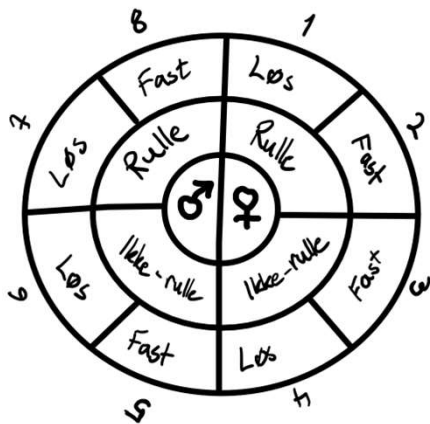


20

Arv

▶ Genetisk hjul

- ▶ Snakk om genetisk diversitet



21

Arv

- ▶ Naturlig utvalg
- ▶ Seigmenn eller Twist

1. Plukker ut i runder
2. Hvem blir igjen?
3. Disse formerer seg
4. Gjenta



- ▶ Snakk om genetisk variasjon

22

Arv

- ▶ Isolering av DNA
 - ▶ Se lab-heftet
 - ▶ Snakke om DNA sin oppbygning
 - ▶ Gener
- ▶ DNA-elektroforese
 - ▶ Se video 5.5 «Gentesting»
 - ▶ Gener

23

Hva kan dukke opp?

- ▶ ~~Bølger og bølgefænomener~~
- ▶ ~~Radioaktivitet~~
- ▶ ~~Arv~~
- ▶ Kjemi
- ▶ Karbondioksid og forsuring
- ▶ Målesikkerhet og HMS
- ▶ Påvisning av næringsstoffer

24

Kjemi

- ▶ Kontroll på teorien:
 - ▶ Bindinger
 - ▶ Karbonkjemi
 - ▶ Polaritet
- ▶ Overflatespenning i vann
 - ▶ Glass eller på mynt
- ▶ Løse salter/likt løser likt
- ▶ Molekylbyggesett
- ▶ Brenning av sukker



25

Hva kan dukke opp?

- ▶ ~~Bølger og bølgefænomener~~
- ▶ ~~Radioaktivitet~~
- ▶ ~~Arv~~
- ▶ ~~Kjemi~~
- ▶ Karbondioksid og forsuring
- ▶ Målesikkerhet og HMS
- ▶ Påvisning av næringsstoffer

26

Karbondioksid og forsuring

- ▶ To vanlige øvelser:
 - ▶ Blakking av kalkvann
 - ▶ Måling av pH i vann

- ▶ Lurt å koble dette opp mot karbonkretsløpet og forsuring av havene
 - ▶ Eventuelt også hvordan klimaendringer påvirker utbredelsen av arter og biologisk mangfold



27

Hva kan dukke opp?

- ▶ ~~Bølger og bølgefænomener~~
- ▶ ~~Radioaktivitet~~
- ▶ ~~Arv~~
- ▶ ~~Kjemi~~
- ▶ Karbondioksid og forsuring
- ▶ Målesikkerhet og HMS
- ▶ Påvisning av næringsstoffer

28

Måleusikkerhet og HMS

29

Hva kan dukke opp?

- ▶ Bølger og bølgefænomener
- ▶ Radioaktivitet
- ▶ Arv
- ▶ Kjemi
- ▶ Karbondioksid og forsuring
- ▶ Måleusikkerhet og HMS
- ▶ Påvisning av næringsstoffer

30

Påvisning av næringsstoffer

- ▶ To vanligste:
 - ▶ Jod-test
 - ▶ Biuret-test
- ▶ Begge beskrevet i lab-heftet